

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61103627  
PUBLICATION DATE : 22-05-86

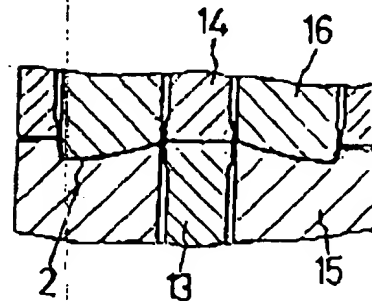
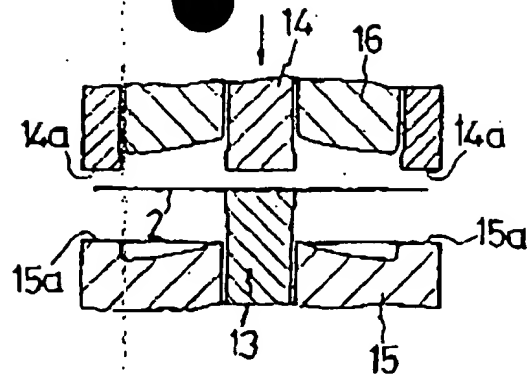
APPLICATION DATE : 27-10-84  
APPLICATION NUMBER : 59226591

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : TAKAGISHI SHUJI;

INT.CL. : B21D 22/26

TITLE : PRESS FORMING METHOD OF  
AUTOMATIC PROGRESSIVE DIE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To improve, etc. a working accuracy by drawing a material with keeping the feeder of the material at the height same as the fold pressing face of the lower die, then by bending, restoring the angle and trimming the outline development.

**CONSTITUTION:** A drawing is performed when the drilling and slit works of the material 2 are completed. The material 2 is pinched with the descent of a pat 14 to the side of a lifter 13, then with the descent of the lifter 13 the material 2 is pinched by the fold pressing face of the pat 14 and the fold pressing face 15a of the lower die 15. In this case the feeder 3 of the material 2 does not push down the lifter 13. due to the butt 14 being not descended. Namely the material 2 is plastically deformed by the upper die 16 and lower die 15 with the compression of the pat 14. With this drawing the work is performed with keeping the feeder 3 at the same height with the fold pressing face 15a. Due to the bend formation being performed after the drawing by said method, the positioning accuracy becomes good. Consequently the working accuracy is improved.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-103627

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 21 D 22/26

⑭ 識別記号

庁内整理番号

7148-4E

⑮ 公開 昭和61年(1986)5月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑯ 発明の名称 自動順送り型プレス成形方法

⑰ 特 願 昭59-226591

⑱ 出 願 昭59(1984)10月27日

⑲ 発 明 者 高 岸 修 治 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
⑳ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地  
\r\n㉑ 代 理 人 弁理士 寺 匠 美 外1名

明 細 書

1 発明の名称

自動順送り型プレス成形方法

2 特許請求の範囲

- (1) 上型と下型の間に素材を順送りしつつプレス製めをする自動順送り型プレス成形方法において、素材の送り径を下型のシワ押え面と同じ高さに保ったまま素材の折り成形を行う工程と、該素材の送り径の両側を折り曲げて該素材の被プレス部を前記折り成形面の角部に戻す工程と、該素材の外形展開径さを行う工程と、該素材の外周曲げを行う工程とを含むことを特徴とする自動順送り型プレス成形方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動順送り型によってプレス成形を行うことにより、フランジ部を有する製材が得られるようにした自動順送り型プレス成形方法に関するものである。

(従来の技術)

従来、自動順送り型によるフランジ成形においては曲げ成形を繰り返しており、該フランジ部はシワ発生を防止するため、組み代が少なくなるよう、フランジ長さを局部的に短く切り欠いてフランジ曲げ成形を行っている。すなわち、従来技術においてフランジ曲げ成形を行い得るようになるためには、図7図に示すように、製品25のシワ発生防止としてフランジのコーナー部に切り欠き23aをつけることが必要になっている。

これを図によって説明すると、図8図は自動順送り型による従来のプレス成形工程を示す。先ず、図1の工程では素材24の送り径25の両側面所定穴径き24を突出し、ついで図2の工程で素材24の順送り方向(矢印B方向)と直交する方向にスリット27の切込み加工を行う。この後、図3の工程で予備成形28、図4の工程で外形展開径き29および製品穴径き30を順次施す。この外形展開径き29を行う場合、

素材24の外形は、本工程において外周フランジにシワが生じないよう、そのコーナー部に適宜大きさの切り欠き23aが形成されることと外周成形工程27を行う。そして、第3の工程においては、外周曲げ31および曲め穴部のパーリング曲げ(穴フランジ成形)32を行い、最後に第4の工程において曲め切り廻し33および送り戻し28の送り戻し加工を行う。これにより、第7図に示したような形状のプレス製品23、すなわちフランジのコーナー部に切り欠き23aを有するプレス製品23が得られる。

第7図および第10図はそれぞれ、第3図の第3の工程において予備成形28を行うときの成形過程を示す断面図である。第9図に示すように、素材24はリフター34に載っており、パット35がリフター34側に下降すると、第10図に示すようにリフター34により素材24が挟持される。素材24が挟持されると、最初にリフター34が下降したのちパット35が圧縮される。その後、第10図に示すように、素材24

は上型36と下型37によって塑性変形し予備成形28が完了する。

従来の技術において、切り欠きを有しないプレス製品(第1図参照)を得るためには、予備成形28の代わりに絞り成形を行う方が考えられる。第11図および第12図はその例を示す断面図である。第11図に示すように、素材38はリフター39に載っており、パット40がリフター39側に下降すると、第12図に示すようにリフター39により素材38が挟持される。素材38が挟持されると、最初にリフター39が下降し、素材38はパット40のシワ押え面40aと下型41のシワ押え面41aで挟まれる。このとき、素材38の送り戻しの絞り成形工程以外には、パット40が下降しないためリフター39を押し下げることはない。しかし、絞り成形ではパット40が圧縮されると、第12図に示すように、上型42が下降し、素材38は上型42と下型41によって塑性変形する。その結果、素材38の送り戻しは絞り成形工程以外の工程より

も寸法だけ変形下降し、これがために素材38の送り戻しに位置ズレが生じ送り不良となる。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来の目録送り型プレス成形方法によれば、次のような問題点を有している。

- ① フランジ長さを局部的に短くするため、その分プレス製品の強度が小さくなり製品品質が低下する。
- ② フランジの曲げ成形を行うまでは、製品(素材)の位置決めが行い難く、製品の加工精度に大きなバラツキが生じやすい。
- ③ フランジを有する上記製品では、水渡れ対策としてフランジ先端にボデーシーターを設けているが、フランジ長さが局部的に短くなっているため、ボデーシーターの設け作業が困難になる。

本発明は、上記問題点を解決して製品の質が向上するプレス成形方法を提供せんとするものである。

(問題点を解決するための手段)

このため本発明のプレス成形方法の技術的な手段は、送り戻しを下部のシワ押え面と同一に保持しながら素材の絞り成形を行う工程と、素材の逆プレス方向を絞り成形前の状態に戻すべく素材の送り戻しの両端を折り曲げる工程と、素材の外周曲げ加工を終了する工程と、その後、これに外周曲げ加工を施してフランジを成形する工程とを含むことを特徴とするものである。

なお、外周曲げ加工工程においては、必要により素材の曲め穴部加工を同時に施してもよい。また、外周曲げ工程においては、必要により素材の曲め穴部のパーリング曲げを同時に施してもよい。

本発明方法では、絞り成形時に、素材の送り戻しが下部のシワ押え面と同一高さ位置に保持され、その下方または上方に変形することがないので、素材は位置ズレを起こすことなく常時円滑に送り戻されることとなる。よって従来の予備成形の代わりに絞り成形を単純に行える。つまり、シワ発生を防止するためフランジ長さ

を同時に短くする必要はない。絞り成形工程で素材の縦プレス方向は短けられるが、次工程にて該縦プレス方向の角度変更が実施されるため、上型と下型による外形展開係数および外周曲げには何らの不都合も生じない。また、外周曲げの前に絞り成形が行われているので、パットと下型の絞り断面図において素材の位置決めを簡便にした状態で外周曲げ加工が行われる。(実例例)

以下に本発明の一実施例を図を参照しつつ説明する。第1図は本発明で可能になった形状のプレス製品(ここでは無底無蓋品であるプレートリヤスプリングサポート)を示す斜視図であって、フランジのコーナー部に切り欠きを有しない製品形状となっている。本実施例の成形工程を第2図に示す。素材2は矢印A方向へ等ピッチで間欠的に進み、先ず、第1の工程において素材2の通り径3の両側面所の穴抜き4が施され、ついで第2の工程で該穴抜き4と通過するスリット5が矢印A方向と垂直方向へ切り

込まれる。この後、第3の工程で絞り成形6が行われ、第4の工程で素材2の通り径3の両側面部分が折り曲げられ角度変更7が実施される。そして、外形展開係数8および製品穴抜き9を第5の工程で加工し、外周曲げ10および製品穴抜きのバーリング曲げ11を第6の工程で加工する。最後に、両面切り離し12および通り径3の端切りを第7の工程で加工することによって、第1図に示した形状のプレス製品1が得られる。

第3図および第4図は、上記第3の工程における絞り成形6の成形過程を示す断面図である。第3図に示すように、素材2はリフター13に載っており、パット14がリフター13側に下降すると、該パット14とリフター13により素材2が挟持される。素材2が挟持されると、最初にリフター13が下降し、素材2はパット14のシワ押え面14aと下型15のシワ押え面15aで挟まれる。

このとき、素材2の通り径3は、パット14

が下降しないためリフター13を押し下げることとはしない。パット14が圧縮されると、第4図に示すように、上型16が下降し、素材2は上型16と下型15によって型枠変形する。この絞り成形6では、通り径3をシワ押え面15aと向一の高さ面に保持したまま、素材2の絞り部が下側に短くように成形加工され、素材2の縦プレス方向が短く。

このように素材2の縦プレス方向を短けて絞り成形6を行ったため、第4の工程では、傾いた素材2の縦プレス方向を絞り成形6前の元のプレス方向に戻すべく角度変更7が行われる。このことにより、第5の工程における外形展開係数8および製品穴抜き9、並びに第6の工程における外周曲げ10および製品穴抜きのバーリング曲げ11が良好に行われるものとなる。

第3図および第4図は、第4の工程における角度変更7の成形過程を示す断面図である。第5図に示すように、第5の工程で絞り成形して得られた半製品17はリフター18に載っており、

パット19がリフター18側に下降すると、該パット19とリフター18により半製品17が挟持される。その後、リフター18が下降すると、半製品17は下型20によって、パット19の第5図における左右両側の接触端部21を支点として上方へ曲げられ、さらにリフター18が下降すると、第6図に示すように、上型22が下降し、半製品17は上型22と下型20によりプレス加工され、絞り成形6前の縦プレス方向に修正されて角度変更7が完了する。

ここで、本実施例で得られるプレス製品1の加工精度について説明する。従来技術においては、第3図の第4の工程で示すように、外周曲げ10およびバーリング曲げ11を行う前は、フラットな形状のままの半製品であるため、位置決めが行い、歪みパラツキが生じやすい欠点があったが、本実施例においては、第2図の第5の工程で示すように、外周曲げ10およびバーリング曲げ11を行う前に絞り成形6が実施されるために、パット19と下型20の間の絞り

面図とにより位置決めが確保された状態で上記  
目げ成形10, 11が行われる。したがって、位  
置決め不良によるバラツキが防止され、プレス  
成形1の加工精度が著しく向上するものとなる。

実施例では、上型が雄型であって、かつ下型  
が雌型である場合について説明したが、本発明  
方法は、上型が雌型であって、かつ下型が雄型  
である場合にも適用できる。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明の自動順送り型  
プレス成形方法によれば、製品の外周フランジ長さ  
を局部的に短くすることなくシワ発生を防止し、  
強度の大きい製品が得られ、しかも、確実に位  
置決めした状態で目げ成形できるので、製品の  
加工精度のバラツキを低減防止できる効果があ  
る。さらに、本発明方法により得られた製品の  
フランジ先端にボデーシーラーを塗布する際は、  
従来のようにフランジ長さが局部的に短くなっ  
ていないので、ボデーシーラーの塗布作業を容  
易に行うことができる。

11…パーリング目げ 15, 20…下型  
15…シワ押え面 14, 22…上型

特許出願人 トヨタ自動車株式会社

代理人 弁理士 専 使 安(ほか1名)



#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例により得られる製  
品を示す側面図、

第2図は本発明の一例を示す成形工程図、  
第3図および第4図は第2図の第3の工程に  
おける送り成形過程を示す断面図、

第5図および第6図は第2図の第4の工程に  
おける角位置変更成形過程を示す断面図、

第7図は従来の自動順送り型プレス成形方法  
により得られる製品を示す側面図、

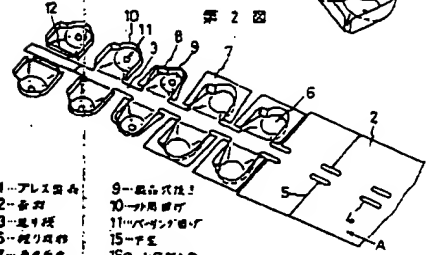
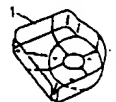
第8図は従来の自動順送り型プレス成形方法  
を示す成形工程図、

第9図および第10図は第8図の第3の工程  
における予備成形過程を示す断面図、

第11図および第12図は第8図の予備成形  
に代わる送り成形過程を示す断面図である。

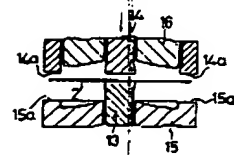
- |         |         |
|---------|---------|
| 1…プレス製品 | 2…素材    |
| 3…送り図   | 4…送り成形  |
| 7…角位置変更 | 8…外周面開き |
| 9…製品穴開き | 10…外周目げ |

第1図

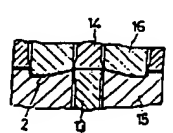


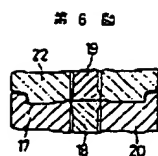
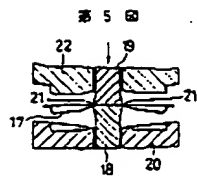
- |         |            |
|---------|------------|
| 1…プレス製品 | 9…製品穴開き    |
| 2…素材    | 10…外周目げ    |
| 3…送り図   | 11…パーリング目げ |
| 4…送り成形  | 15…下型      |
| 7…角位置変更 | 15a…シワ押え面  |
| 8…外周面開き | 16…上型      |

第3図

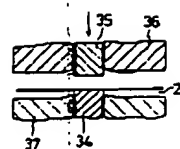


第4図

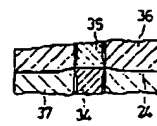




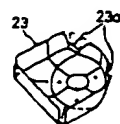
第 9 図



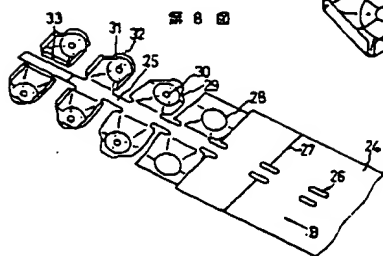
第 10 図



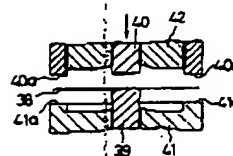
第 7 図



第 8 図



第 11 図



第 12 図

